

Perencanaan Arsitektur Data dan Aplikasi pada Divisi *Marketing* Perusahaan Ekspedisi dan Distribusi X

Felicia Novita Karjadi¹, Lily Puspa Dewi², Yulia³

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra

Jl. Siwalankerto 121-131 Surabaya 60236

Telp. (031) – 2983455 Fax. (031) – 8417658

E-mail: feliciafei1393@gmail.com¹, lily@petra.ac.id², yulia@petra.ac.id³

ABSTRAK

PT. X adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang distribusi dan ekspedisi jalur laut sejak tahun 2005. Produk yang didistribusikan oleh PT. X adalah semen dan pupuk subsidi. Dalam mendukung proses bisnisnya, divisi *marketing* PT. X belum memiliki sistem informasi, sehingga dalam menjalankan proses bisnisnya, divisi *marketing* menggunakan jasa dari *outsourc*.

Divisi *marketing* PT. X memerlukan analisa dan perencanaan desain sistem informasi *enterprise architecture*. Kerangka kerja yang digunakan adalah *Enterprise Architecture Planning*. Proses yang akan dilakukan pertama kali yaitu dengan melakukan analisa model bisnis dan strategi bisnis perusahaan. Selanjutnya, dilakukan analisa kondisi *information technology* di perusahaan saat ini, mengetahui permasalahan *information technology* yang ada, lalu melihat kebutuhan *information technology* yang baru di masa depan. Setelah itu dilakukan pembuatan desain arsitektur data dan arsitektur aplikasi berdasarkan dari data dan informasi yang diperoleh dari perusahaan.

Hasil dari analisa dan perencanaan desain sistem informasi *enterprise architecture* adalah laporan mengenai arsitektur data dan portofolio aplikasi yang berguna untuk mendukung proses bisnis dan kemajuan *information technology* pada divisi *marketing* PT. X.

Kata Kunci: *Enterprise Architecture, Enterprise Architecture Planning, Information System,*

ABSTRACT

PT. X is a company which engaged in distribution and sea lane expedition since 2005. The products that distributed by PT. X are cement and fertilizer subvention. In support of the business process, marketing department of PT. X doesn't have yet any information system, so that marketing department is using *outsourc* service to support its business process.

Marketing department of PT. X needs analysis and design of enterprise architecture information system. Enterprise Architecture Planning is used for the framework. First step of analysis and design of enterprise architecture is analysis of business model and company business strategic. The next step is analysis of recent information technology, understanding the IT problems, and the needs of new IT for the future. After that creating data architecture design and application architecture design based from data and information which obtained from the company.

The results of analysis and design of enterprise architecture information system is data architecture report and application portfolio which useful to support business process and information technology improvement for marketing department for PT. X.

Keywords: *Enterprise Architecture, Enterprise Architecture Planning, Information System,*

1. PENDAHULUAN

Setiap perusahaan baik kecil, menengah hingga besar memiliki proses bisnis yang berbeda-beda. Ada perusahaan yang memiliki proses bisnis yang bersifat tradisional dan bersifat terintegrasi antara satu divisi dengan divisi yang lain. Seiring perkembangan teknologi, setiap perusahaan mulai melakukan pengembangan terhadap proses bisnis dan teknologi dari yang bersifat tradisional menuju ke arah yang bersifat modern. Namun, dalam setiap pengembangan terhadap proses bisnis dan pengembangan teknologi tidak sedikit setiap perusahaan mengalami permasalahan.

Salah satu perusahaan yang melakukan pengembangan proses bisnis dan teknologi saat ini adalah PT. X. Dalam proses pengembangan proses bisnis dan teknologi, perusahaan tidak terlepas dari berbagai macam permasalahan. Permasalahan yang dihadapi adalah proses pencatatan data yang bersifat *manual* sehingga kesalahan dalam pencatatan data masih dijumpai.

PT. X telah menggunakan *information technology* (IT). IT yang digunakan oleh perusahaan berasal dari *outsourc*. Penggunaan *outsourc* perusahaan bertujuan untuk mendukung proses bisnis yang ada dalam perusahaan, khususnya bagi divisi *marketing* yang belum memiliki sistem informasi khusus yang ada di dalamnya. Namun dalam implementasinya, PT. X masih menjumpai masalah. Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan adalah pengintegrasian sistem informasi yang ada di tiap divisi yang ada di Surabaya. PT. X menilai bahwa *software* yang saat ini digunakan masih belum menjawab kebutuhan tiap divisi yang ada di dalamnya, khususnya dalam hal pertukaran data. Ketika dilakukan pertukaran data, data yang dibutuhkan satu divisi dengan divisi lain bercampur dan tidak sesuai dengan yang diminta. Akibatnya, proses pengolahan data membutuhkan waktu yang lama.

Permasalahan integrasi sistem informasi tidak hanya terjadi antar divisi yang ada di Surabaya, namun juga terjadi antara pusat yang ada di Surabaya dengan cabang yang ada di daerah Provinsi Kalimantan Tengah, Pulau Sulawesi, dan Provinsi Irian Jaya. Hal ini disebabkan karena belum tersedianya *software* yang dapat menghubungkan pusat yang ada di Surabaya dengan cabang yang ada di daerah. Akibatnya, pihak pusat mengalami kesulitan untuk

memantau kondisi barang yang ada di daerah, sehingga direktur harus melakukan peninjauan terhadap cabang yang ada di daerah.

Dari permasalahan tersebut, PT. X membutuhkan analisa *Enterprise Architecture Planning*. *Enterprise Architecture Planning* ini bertujuan untuk untuk mendukung dalam pengintegrasian strategi bisnis, proses bisnis, struktur organisasi, sistem teknologi informasi, serta mengembangkan teknologi informasi yang ada saat ini perusahaan sehingga dengan adanya *Enterprise Architecture Planning* juga dapat digunakan oleh perusahaan dalam membuat perencanaan keputusan masa depan yang lebih baik.

2. ARSITEKTUR DATA DAN APLIKASI DENGAN EAP

Menurut Steven H. Spewak, *Enterprise Architecture Planning* adalah suatu metode pendekatan perencanaan kualitas data yang berorientasi pada kebutuhan bisnis serta bagaimana cara implementasi dari arsitektur tersebut dilakukan sedemikian rupa dalam usaha untuk mendukung perputaran roda bisnis dan pencapaian isi sistem informasi dan organisasi.

Pada dasarnya ada 3 bagian penting dalam *Enterprise Architecture Planning*, yaitu arsitektur (*architecture*), definisi (*definition*), dan rencana (*plan*). Dalam *Enterprise Architecture Planning*, arsitektur menjelaskan mengenai data, aplikasi dan teknologi yang dibutuhkan untuk mendukung bisnis organisasi. Untuk hal tersebut, Steven H Spewak [5] menyatakan bahwa pemakaian istilah arsitektur terdiri dari arsitektur data, aplikasi dan teknologi. Arsitektur disini dimaksudkan layaknya cetak biru, atau penggambaran.

Kata “mendefinisikan” menurut pengertian Spewak adalah mendefinisikan bisnis dan mendefinisikan arsitektur. Jadi *Enterprise Architecture Planning* bukan suatu perancangan tetapi pendefinisian. Sedangkan kata “rencana” secara umum adalah membicarakan tentang definisi arsitektur apa yang dibutuhkan, dukungan diartikan sebagai kapan arsitektur tersebut akan diimplementasikan.

Arsitektur mendefinisikan tentang apa saja yang diperlukan dan rencana mendefinisikan serta kapan mengimplementasikannya. *Enterprise Architecture Planning* merupakan metode yang dikembangkan untuk membangun arsitektur *enterprise*.

Tahapan dalam *enterprise architecture planning* adalah sebagai berikut:

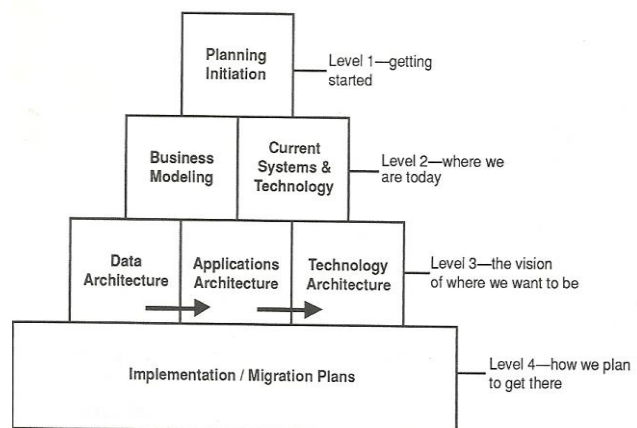
1. *Layer 1* (tahapan memulai): Merupakan tahap inisiasi perencanaan, yaitu memulai *Enterprise Architecture Planning* pada jalur yang tepat, termasuk metodologi yang digunakan, siapa saja yang akan terlibat, *toolset* yang dibutuhkan.
2. *Layer 2* (tahapan saat sekarang): Merupakan tahap memodelkan proses bisnis, sistem, dan teknologi yang digunakan saat ini.
3. *Layer 3* (tahapan di mana ingin berada di masa depan): tahapan pembuatan arsitektur data dan arsitektur aplikasi.
 - Arsitektur Data: mendefinisikan jenis data utama yang dibutuhkan untuk mendukung fungsi-fungsi bisnis yang telah didefinisikan pada model bisnis. Arsitektur data memuat entitas data, yang masing-masing entitas ini memiliki atribut dan relasi

dengan entitas data. Tahap arsitektur data dikatakan sukses jika dihasilkan model data konseptual yang menguraikan detail data sehingga cukup untuk tujuan perencanaan.

- Arsitektur Aplikasi: mendefinisikan jenis aplikasi utama yang dibutuhkan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Arsitektur aplikasi bukan rancangan sistem atau analisis kebutuhan sistem, tapi merupakan pendefinisian aplikasi apa saja yang dibutuhkan untuk mengelola data dan menyediakan informasi bagi pengguna untuk melakukan bisnis. Tahap arsitektur aplikasi dikatakan berhasil jika dihasilkan model aplikasi konseptual yang mengacu pada model data konseptual sehingga konsisten, komprehensif, dan lengkap.

4. *Layer 4* (tahapan bagaimana mencapai rencana): merupakan tahapan untuk melakukan rencana implementasi atau migrasi.

Gambar tahapan dalam *enterprise architecture planning* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lapisan dari Enterprise Architecture Planning [5]

Langkah-langkah pembuatan *enterprise architecture* berdasarkan Gambar 1 adalah sebagai berikut:

1. Melakukan identifikasi dan analisa model bisnis perusahaan dengan menggunakan konsep 9 model bisnis atau 9 *building blocks* yang menjelaskan komponen bisnis yang ada di perusahaan[4][6].
2. Selanjutnya memodelkan proses bisnis yang ada saat ini dalam divisi *marketing* perusahaan ke dalam bentuk diagram yang dikenal sebagai *Business Process Modeling Notation* (BPMN)[1][2].
3. Melakukan pembuatan terhadap arsitektur data dengan melakukan analisa dan identifikasi terhadap data dan fungsi bisnis yang saat ini ada pada divisi *marketing* perusahaan. Selanjutnya, fungsi bisnis dan data digolongkan ke dalam daur hidup produksi dan dilakukan perbandingan terhadap data yang baru ditambahkan. Setelah dilakukan penambahan data, analisa dilanjutkan dengan pembuatan *entity relationship diagram* dan matrik fungsi untuk menghasilkan sub sistem informasi yang diperlukan perusahaan.

4. Melakukan pembuatan terhadap arsitektur aplikasi dengan melakukan analisa terhadap *balanced scorecard* perusahaan dan melihat sub sistem yang merupakan hasil dari pembuatan arsitektur data untuk menghasilkan sistem informasi yang dibutuhkan oleh perusahaan [3].

3. PERENCANAAN ARSITEKTUR DATA

Pembuatan desain arsitektur data yang dilakukan menghasilkan entitas data yang ada. Dari masing-masing entitas nantinya dapat mengetahui sub sistem informasi yang ada di divisi *marketing* perusahaan. Daftar entitas data, hubungan antar entitas data dan sub sistem informasi di perusahaan dibuat berdasarkan fungsi bisnis dan data yang digunakan di pada divisi *marketing* perusahaan.

Divisi *marketing* perusahaan saat ini tidak memiliki sistem informasi untuk menjalankan proses bisnisnya. Oleh karena itu, divisi *marketing* perusahaan menggunakan jasa *outsourcing* untuk membantu proses bisnisnya. Entitas data yang dicatat oleh pihak *outsourcing* yang digunakan oleh divisi *marketing* PT. X adalah:

- Data pelanggan: no.pelanggan, nama, alamat, no.kota, telepon, created, status
- Data kota: no.kota, nama kota, no.provinsi, created
- Data provinsi: no.provinsi, nama provinsi, created
- Data item: no.item, kode item, no.jenis item, nama item, no. status item, no.satuan item, no. pemasok, harga item, created
- Data pemasok: no.pemasok, nama pemasok, alamat pemasok, telepon pemasok, created
- Data surat penawaran: no. surat, lampiran, referensi, tanggal surat, customer, nama barang, type barang, packing, harga, perincian harga, kondisi barang, kuantiti, cara pembayaran, dan masa berlaku penawaran

3.1 Perbandingan dengan Information Resource Catalog

Pada bagian ini akan dibahas perbandingan dengan database lama perusahaan tentang data saat ini. Dari perbandingan tersebut, muncul beberapa *database* baru. *Database* baru yang muncul yang digunakan oleh divisi *marketing* dan juga dapat digunakan oleh divisi lain pada PT. X adalah :

- Perubahan tabel status item, berdasarkan pada tabel item yang sebelumnya memiliki atribut no.item, kode item, nama item, tipe item, no.pemasok, harga item, *created*. Perubahan terdapat pada atribut tipe item, sehingga atribut tabel item yang baru adalah no.item, kode item, nama item, no. status item, no. pemasok, *created*. Sedangkan atribut pada tabel status item adalah no.status item, status item. Tabel status item ini berfungsi untuk menunjukkan ketersediaan item pada perusahaan.
- Penambahan tabel kota, berdasarkan pada tabel pelanggan yang sebelumnya memiliki atribut no.pelanggan, nama, alamat, kota, *created*, *status*. Perubahan terdapat pada atribut

kota, sehingga atribut tabel pelanggan yang baru adalah no.pelanggan, nama, alamat, no.kota, *created*, *status*. Sedangkan atribut pada tabel kota adalah no.kota, nama kota, no.provinsi, *created*. Tabel kota berfungsi untuk mempermudah proses pendistribusian barang ke pelanggan.

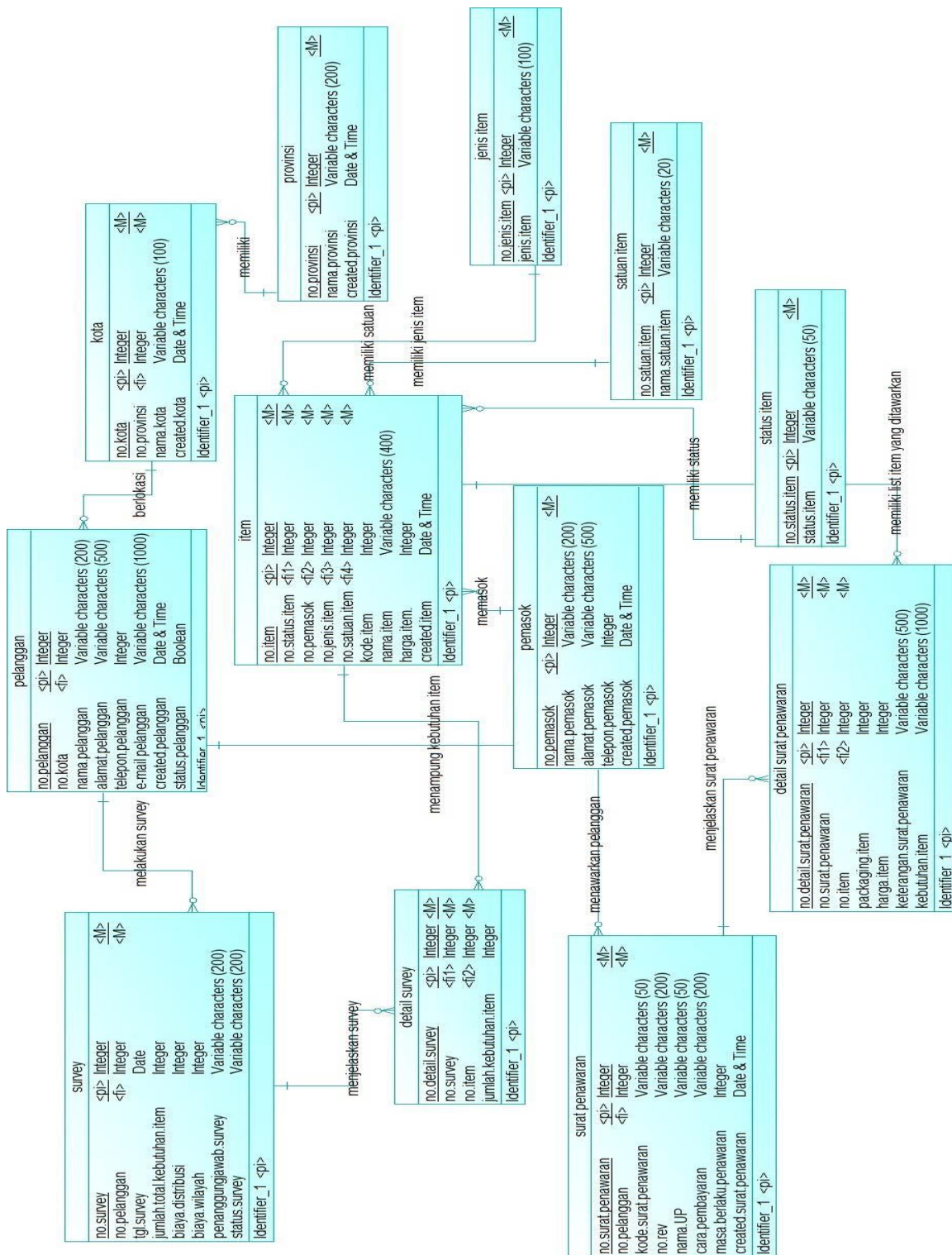
- Penambahan tabel provinsi untuk memperjelas lokasi kota yang ada pada tabel kota. Atribut pada tabel provinsi adalah no. provinsi, nama provinsi, *created*.
- Penambahan tabel jenis item untuk menjelaskan jenis item yang didistribusikan oleh perusahaan. Berdasarkan pada tabel item yang sebelumnya memiliki atribut no.item, kode item, nama item, tipe item, no.pemasok, *created*. Dengan adanya penambahan tabel jenis item terjadi penambahan atribut tabel item yang baru adalah no.item, kode item, nama item, no. status item, no. jenis item, no. pemasok, *created*. Sedangkan atribut pada tabel satuan item adalah no.jenis item, nama jenis item.
- Penambahan tabel satuan item untuk menjelaskan satuan yang digunakan pada item. Berdasarkan pada tabel item yang sebelumnya memiliki atribut no.item, kode item, nama item, tipe item, no.pemasok, *created*. Dengan adanya penambahan tabel satuan item terjadi penambahan atribut tabel item yang baru adalah no.item, kode item, nama item, no. status item, no.jenis item, no. satuan item, no. pemasok, *created*. Sedangkan atribut pada tabel satuan item adalah no.satuan item, nama satuan item.

Sedangkan *database* baru yang muncul dan dapat digunakan oleh divisi *marketing* PT. X adalah:

- Tabel *survey* yang berfungsi untuk menyimpan data-data *survey* perusahaan dengan agen daerah yang hendak dijadikan sebagai pelanggan tetap perusahaan
- Tabel detail *survey* yang berfungsi untuk menjelaskan dan menampung isi *survey*.
- Tabel surat penawaran yang berfungsi untuk membantu melakukan proses negosiasi dan penetapan biaya antara perusahaan dengan agen daerah
- Tabel detail surat penawaran berfungsi untuk menjelaskan dan menampung isi dari surat penawaran.

3.2 Entity Relationship Diagram

Setelah melakukan identifikasi data pada bagian 3.1 dan 3.2, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi entitas data, menjelaskan deskripsi dari atribut masing – masing entitas data, menentukan relasi antar entitas dan melakukan penggabungan atau pemisahan data ke dalam bentuk *entity relationship diagram* (ERD). Bentuk ERD dari divisi *marketing* PT. X dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram Divisi Marketing PT. X

3.3 Sub Sistem Informasi

Pembuatan sub sistem informasi dilakukan berdasarkan entitas data (ERD) pada bagian sebelumnya. Pada bagian ini menjelaskan keterkaitan data pada sub bab sebelumnya dan fungsi – fungsi bisnis dalam bentuk BPMN (*Business Process Modelling and Notation*). Pembuatan sub sistem informasi pada bagian ini direpresentasikan ke dalam bentuk matrik fungsi. Bentuk matrik fungsi dapat dilihat pada Gambar 3.

Fungsi	Data Class					
	Survey	Detail Survey	Pelanggan	Kota	Provinsi	Surat Penawaran
Pencatatan hasil survey	C	C	R	R	R	
Analisa hasil survey dan negosiasi	U	U	R	R	R	
Penetapan biaya wilayah dan biaya distribusi oleh divisi marketing	R	R	R	R	R	C

Gambar 3. Bentuk Matrik fungsi untuk Divisi Marketing PT. X.

Berdasarkan matrik fungsi yang terdapat pada Gambar 2, matrik fungsi dikembangkan menjadi beberapa sub sistem. Bentuk matrik fungsi yang telah dikembangkan menjadi sub sistem dapat dilihat pada Gambar 4.

Fungsi	Data Class					
	Survey	Detail Survey	Pelanggan	Kota	Provinsi	Surat Penawaran
Pencatatan hasil survey	SSI Marketing					
Analisa hasil survey dan negosiasi						
Penetapan biaya wilayah dan biaya distribusi oleh divisi marketing						

Gambar 4. Matrik Fungsi yang Dikembangkan Menjadi Matrik Sub Sistem Informasi Divisi Marketing.

4. PERENCANAAN ARSITEKTUR APLIKASI

Hasil dari desain arsitektur data yang berbentuk sub sistem membutuhkan desain aplikasi. Oleh karena itu pada bagian ini dilakukan perancangan aplikasi yang dapat membantu target bisnis perusahaan dan proses bisnis perusahaan.

Berdasarkan analisa arsitektur data pada divisi *marketing* PT. X, sub sistem yang dihasilkan adalah sub sistem *marketing*. Pada perencanaan arsitektur aplikasi, sub sistem tersebut dianalisa dan menghasilkan aplikasi yaitu sistem informasi *marketing*. Aplikasi ini berbasis *web* di mana berfungsi bagi divisi *marketing* untuk melakukan pembuatan *survey* dan surat penawaran. Aplikasi ini terdapat pada 1 *server* perusahaan. Aplikasi sistem informasi *marketing* menggunakan *database* pada aplikasi lain, yaitu pada sistem informasi pembelian. *Database* yang digunakan sistem informasi *marketing* adalah *survey*, detail *survey*, surat penawaran, dan detail surat penawaran. Sedangkan *database* yang mendukung sistem informasi *marketing* adalah data item, jenis item, status item, dan satuan item dari sistem informasi pembelian divisi *finance* perusahaan.

Fitur-fitur yang terdapat dalam sistem informasi *marketing* adalah sebagai berikut:

- Membuat, menyimpan, melihat, dan mengubah data *survey*.
 - Terdapat *form* untuk melakukan *add survey*, di mana divisi *marketing* dapat melakukan *input* terhadap atribut-atribut data *survey* dan detail *survey* yang diperlukan. Untuk pengisian nama pelanggan, pada atribut pelanggan terdapat *dropdown* yang berisi pelanggan baik pelanggan lama maupun pelanggan baru yang belum pernah *disurvey*, sehingga dapat langsung dilakukan pemilihan terhadap pelanggan. Ketika pelanggan sudah dipilih, maka atribut kota dan provinsi akan secara otomatis *terinput* menyesuaikan dari nama pelanggan yang dipilih. Setelah dilakukan pengisian atribut, terdapat fasilitas untuk *save data survey* untuk menyimpan data *survey* yang telah *diinputkan*.
 - Terdapat fitur untuk melihat atau *view data survey* yang telah *diinputkan* dan disimpan. Pada bagian *view* terdapat fitur untuk melakukan *edit survey* jika ada kesalahan atau kekurangan pada *survey*.
 - Terdapat *form* untuk melakukan *edit survey* yang tampil jika tombol *edit survey* pada *view survey* dipilih, sehingga data *survey* yang sebelumnya dapat diubah jika terjadi kesalahan atau kekurangan.
- Membuat, mengubah, melihat dan menyimpan surat penawaran
 - Terdapat *form* untuk melakukan *add penawaran*, di mana divisi *marketing* dapat melakukan *input* terhadap atribut-atribut data surat penawaran dan detail surat penawaran yang diperlukan. Pada saat melakukan *input* terhadap barang yang ingin ditawarkan terdapat fitur *add barang*, sehingga divisi *marketing* dapat melakukan *input* barang lebih dari 1 beserta dengan jumlah kebutuhan masing-masing barang. Setelah dilakukan *input* maka atribut jenis item dan satuan item akan terisi secara otomatis sesuai dengan nama barang yang *diinputkan*. Selain mampu melakukan *add barang* lebih dari 1, terdapat pula fitur hapus barang, dimana ketika di klik dapat menghapus 1 barang yang *diinputkan*. Setelah dilakukan pengisian atribut, terdapat fasilitas untuk *save data penawaran* untuk menyimpan data penawaran yang telah *diinputkan*.

- Terdapat fitur untuk melihat atau *view* data penawaran yang telah *diinputkan* dan disimpan. Pada bagian *view* terdapat fitur untuk melakukan *edit* penawaran jika ada kesalahan atau kekurangan pada penawaran.
- Terdapat *form* untuk melakukan *edit* penawaran yang tampil jika tombol *edit* penawaran pada *view* penawaran dipilih, sehingga data penawaran yang sebelumnya dapat diubah jika terjadi kesalahan atau kekurangan.

Dari fitur-fitur tersebut, dihasilkan laporan untuk pelaporan hasil *survey* dan penawaran ke pelanggan. Selain itu juga berfungsi untuk keperluan analisa *survey*. Laporan yang dibuat adalah:

- Laporan *survey* dan *detail survey*
- Laporan surat penawaran dan detail surat penawaran.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisa dan desain sistem informasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa proses bisnis yang terjadi pada divisi *marketing* dari PT. X saling berhubungan dengan divisi lain. Desain arsitektur data dilakukan berdasarkan analisa terhadap data yang ada dan proses bisnis yang ada dalam divisi *marketing* perusahaan. Desain arsitektur data menghasilkan sub sistem bagi tiap divisi yang ada. Sub sistem yang dihasilkan adalah sub sistem *marketing*. Sedangkan desain arsitektur aplikasi menghasilkan sistem informasi bagi divisi yang ada. Sistem informasi yang dihasilkan adalah sistem informasi *marketing*.

Ada beberapa saran yang dapat diberikan kepada PT. X untuk pengembangan IT ke depannya, yaitu:

- Memberikan dana anggaran terhadap IT (*Information Technology*) perusahaan agar IT perusahaan dapat berkembang dan tidak *Out of date*.
- Memberikan pelatihan-pelatihan lebih lanjut kepada karyawan sehingga mampu beradaptasi dan menggunakan aplikasi-aplikasi yang baru dengan baik.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Grosskopf, D. A. 2011. *The Process: Business Process Modeling using BPMN (Digital)*. Inggris: Meghan Kiffer Press.
- [2] Minoli, D. 2010. *Enterprise Architecture A to Z: frameworks, business process modeling, SOA, and infrastructure technology (digital)*. United States: Taylor and Francis.
- [3] Norton, R. S. 2010. *Balanced Scorecard: Menerapkan Strategi Menjadi Aksi (Digital)*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [4] Osterwalder, A. 2010. *Business Model Generation : A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. New Jersey: Hoboken, John Wiley & Sons, Inc.
- [5] Spewak, S. H. 2010. *Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications and Technology (Digital)*. Inggris: John Willey and Sons.
- [6] Surendro, K. 2010. *Pengembangan Rencana Induk Sistem Informasi (digital)*. Bandung: Informatika